第一图书网, tushu007.com

<<航天器机构及其可靠性>>

图书基本信息

书名：<<航天器机构及其可靠性>>

13位ISBN编号：9787515903378

10位ISBN编号：7515903376

出版时间：2012-12

出版时间：刘志全、 等 中国宇航出版社 (2012-12出版)

作者：刘志全

页数：360

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：http://www.tushu007.com

前言

随着航天事业的发展，航天器的功能不断增强,性能不断提高，星箭连接分离机构、舱段连接分离机构、压紧释放机构、太阳翼/天线展开机构、空间对接机构、舱门机构、着陆缓冲机构、自动取样机构等机构越来越多地被应用到航天器上，航天器机构的可靠性问题也越来越突出。
为了进一步提升航天器机构的设计水平，提高航天器机构的可靠性，促进研究成果应用于航天器工程，作者以航天器机构工程研制经验为基础，总结了20多年来作者及有关合作者在部分机械零部件、航天器机构及其可靠性方面的研究成果，撰写成本书。

本书涵盖了“机械基础——零部件设计与分析”、“航天器机构的发展”、“航天器机构的设计与分析”和“航天器机构可靠性设计、试验及评估”四部分内容，不特别追求对机构基础理论描述的系统性和对机构种类覆盖的全面性，而力求突出航天器机构个性化的创新性研究成果。

本书的出版得到了中国空间技术研究院总体部王永富研究员、范含林研究员、柴洪友研究员及中国宇航出版社的支持与帮助，作者在此谨致谢意。

中国空间技术研究院总体部的宫颖工程师、孙国鹏工程师、李新立工程师和博士研究生王丽丽同志参加了本书的校对和修改工作，在此一并感谢。

本书可供高等院校相关专业师生及航天器相关领域工程技术人员参考。

欢迎读者对本书中的错误和疏漏之处给予批评指正。

作者　　2012年12月

内容概要

《航天器机构及其可靠性》涵盖了“机械基础——零部件设计与分析”、“航天器机构的发展”、“航天器机构的设计与分析”和“航天器机构可靠性设计、试验及评估”四部分内容，不特别追求对机构基础理论描述的系统性和对机构种类覆盖的全面性，而力求突出航天器机构个性化的创新性研究成果。

作者以航天器机构工程研制经验为基础，总结了20多年来作者及有关合作者在部分机械零部件、航天器机构及其可靠性方面的研究成果，撰写成本书。

《航天器机构及其可靠性》可供高等院校相关专业师生及航天器相关领域工程技术人员参考。

作者简介

刘志全，1963年生，中国空间技术研究院研究员、博士生导师、学术技术带头人。
1989年、1996年分别在哈尔滨工业大学机械学专业获硕士和博士学位；1998年西北工业大学力学博士后流动站出站。
曾任黑龙江矿业学院（现名：黑龙江科技学院）讲师、西北工业大学副教授。
1998年以来一直在中国空间技术研究院从事神舟一号～神舟八号飞船、天宫一号空间实验室、多种小卫星的研制工作以及博士研究生、硕士研究生的指导工作。
历任结构与机构分系统副主任设计师、总体部机构主任工程师、中国空间技术研究院学位评定分委员会委员、北京理工大学兼职教授、中国航天科技集团公司可靠性专家组成员、中国航天员科研训练中心可靠性专家组成员和中国空间技术研究院总体部协外项目技术负责人。

<<航天器机构及其可靠性>>

书籍目录

第1篇 机械基础——零部件设计与分析 Research on Cone Tooth Spherical Gear Transmission of Robot Flexible Joint 机器人柔性关节准椭球面齿轮传动——节曲面的优化设计 机器人柔性关节准椭球面齿轮传动——齿形分析与设计 高速轴承结构和性能的发展 滚动轴承油膜厚度及运动参数的测试 线接触弹流理论研究的三个方面 Parameter Measurement of 4010 Synthetic Aviation Lubricant 高速圆柱滚子轴承的热分析模型 高速圆柱滚子轴承温度分布的计算与测试 某直升机齿轮传动系统的稳态热分析 某直升机齿轮传动系统的瞬态热分析 航空发动机轴承腔热状态分析模型及温度场计算 高速滚动轴承在失去润滑情况下工作游隙的计算方法 第2篇航天器机构的发展 空间对接组件中的结构锁及其传动系统 载人航天器舱门机构原理与特点分析 月球探测器软着陆机构发展综述 载人航天器舱门周边传动锁紧释放机构的原理与特点 空间光学遥感器的主镜展开机构 构架式空间可展开支撑臂 深空探测自动采样机构的特点及应用 空间太阳电池阵的发展现状及趋势 第3篇航天器机构的设计与分析 空间对接机构结构锁的优化设计 带有偏心轮的锁钩式结构锁运动性能和力分析 载人航天器电动兼手动舱门的研究 载人航天器舱门有限元分析及机构最小传动角计算 月球探测器软着陆机构展开过程的运动学分析 一种空间光学遥感器的主镜展开机构 空间光学遥感器主镜展开机构重复定位精度分析 空间光学遥感器主镜展开机构锁紧刚度分析 球铰接杆式支撑臂构型参数分析 月面钻取式自动采样机构的设计与分析 第4篇 航天器机构可靠性设计、试验及评估 航天器机构可靠性设计的若干要素 航天产品FMEA工作有效性的思考 航天器机械可靠性特征量裕度的概率设计方法 航天器机构的可靠性试验方法 航天器火工机构的可靠性验证试验及评估方法 长寿命航天器机构的加速寿命试验方法 航天器机构固体润滑球轴承磨损失效模型 航天器机构固体润滑球轴承的加速寿命试验方法 载人飞船座椅缓冲机构的可靠性试验方法 载人航天器密封舱门的可靠性验证试验方法 载人飞船某连接分离机构的可靠性验证试验方法 航天器开关类机构可靠性验证试验方法 航天器太阳翼展开可靠性的评估方法

章节摘录

版权页： 插图： 1.1 盘压杆展开机构 盘压杆展开机构是一种利用纵梁盘压收拢时储存的应变能进行伸展的线性展开机构。
这类机构最早由美国ASTR0公司于20世纪60年代提出，其典型代表为Astromast的盘压杆机构，如图1所示。
盘压杆展开机构由横向支架、纵梁和对角件组成，纵梁为连续的细长弹性杆，横向支架位于与纵梁垂直的平面内，对角件是位于盘压杆每侧面的十字交叉的对角绳索等组件。
在收拢状态下，盘压杆受压紧装置的作用被压缩成如图1收拢段所示的螺旋形。
此时横向支架中的杆件轴向受压而发生弹性变形，同时连续纵梁产生弯曲变形。
当压紧装置释放后，横向支架中的杆件和纵梁中所储存的弹性势能得以释放，使得纵梁恢复为直线型，从而实现了盘压杆的展开。
盘压杆有两种展开方式：拉索展开方式和套筒螺母展开方式，如图2所示。
在拉索展开方式中，拉索一端固定在顶盘中心，另一端与盘压杆根部的阻尼器或减速器相连接，利用拉索提供的阻力来控制展开速度。
而对于套筒螺母展开方式，在展开过程中，电机通过传动装置驱动提升螺母旋转，在提升螺母的带动下，展开段向外直线伸展，同时展开段带动套筒中收拢段的盘压杆沿着螺旋状导轨运动，实现盘压杆的连续展开。
拉索展开方式的优点是结构简单、可靠性高，缺点在于展开过程中顶端会旋转，而且在太空只能实现一次伸展，不能自动收拢，展开过程中过渡段的刚度很低。
套筒螺母展开方式的优点在于：展开过程中和展开后的盘压杆都具有较高的强度和刚度；展开过程中盘压杆的顶端无转动；可以实现多次收拢展开，并能够提供较大的展开驱动力，可以用于展开较大的负载。
其缺点是套筒组件导致总质量增大。
自从20世纪60年代盘压杆展开机构问世以来，国外对其进行了大量的构型设计、有限元分析、选材、展开控制系统设计、地面试验和空间展开收拢试验。
盘压杆展开机构已成功应用在美国洛克希德公司研制的太阳电推进(Solar Electric Propulsion,SEP)太阳阵和土卫星（TERRA）的太阳翼上。
在飞行试验SAFEE(Solar Array Flight Experi-ment)中，盘压杆展开机构也得到了成功应用。

编辑推荐

《航天器机构及其可靠性》作者以航天器机构工程研制经验为基础，总结了20多年来作者及有关合作者在部分机械零部件、航天器机构及其可靠性方面的研究成果，撰写成《航天器机构及其可靠性》。《航天器机构及其可靠性》可供高等院校相关专业师生及航天器相关领域工程技术人员参考。

第一图书网, tushu007.com

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:http://www.tushu007.com